

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-002789

(43)Date of publication of application : 10.01.1980

(51)Int.Cl. C22C 38/18  
C22C 38/34

(21)Application number : 54-038436

(71)Applicant : KOMATSU LTD

(22)Date of filing : 02.04.1979

(72)Inventor : NAITO TAKESHI  
KOBAYASHI YASUTADA  
MIHARA KENJI

## (54) TOUCH, WEAR RESISTANT STEEL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide tough, wear resistant steel excellent in wear resistance and toughness, and useful for making construction machine etc., by heating at a specific rate a steel contg. specific amounts of C, Si, Mn, and Cr to harden it, then by tempering it.

CONSTITUTION: A steel comprising 0.5W1.2% C, 0.7W1.7% Si, 0.3W1.0% Mn, 0.3W2.0% Cr, the balance being Fe, is heated at a rate of 10W200° C/min. to a temp. 750W950° C, and is kept at the temp. for max. 30 min. to harden the steel, then it is tempered to produce tough, wear resistant steel having martensite and carbide in its structure.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭55-2789

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 22 C 38/18  
38/34

識別記号  
CBH  
CBH

庁内整理番号  
6339-4K  
6339-4K

⑭ 公開 昭和55年(1980)1月10日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 2 頁)

⑮ 強靱耐摩耗鋼

⑯ 特 願 昭54-38436

⑰ 出 願 昭48(1973)7月6日  
(手続補正書提出の日)

⑱ 発 明 者 内藤武志  
平塚市八重咲町10-11

⑲ 発 明 者 木林靖忠  
町田市町田5-2-15

⑳ 発 明 者 三原健治  
平塚市真土字四の域57の3

㉑ 出 願 人 株式会社小松製作所  
東京都港区赤坂2丁目3番6号

㉒ 代 理 人 弁理士 米原正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

強靱耐摩耗鋼

2. 特許請求の範囲

炭素 0.5 ~ 1.2 重量%, シリコン 0.7 ~ 1.7 重量%,  
マンガン 0.3 ~ 1.0 重量%, クロム 0.3 ~ 2.0 重量%,  
残り鉄よりなる組成の鋼を加熱速度 10 ~ 200  
℃/min で焼入温度 750 ~ 950 ℃ まで加熱し、こ  
の焼入温度で保持時間 30 分未満の保持にて焼  
入れし続いて焼戻しをしたことを特徴とする強  
靱耐摩耗鋼。

3. 発明の詳細な説明

本発明は建設機械および一般機械製造部品で  
耐摩耗性および強靱性を必要とする部品に使用  
する強靱耐摩耗鋼に関するものである。

建設機械用部品としてのカッティングエッジ、  
エンドピットおよびバケットテイスなどの激  
しい土砂摩耗を受ける部品の材料としては従来  
SKD11、SMD11H1 などが用いられていたが SKD11  
は耐摩耗性に良好であるが靱性に乏しく使用中

に切損していたし、また、SMD11H1 は靱性に優  
れているが耐摩耗性がなかつた。このように耐  
摩耗性に優れかつ、靱性に富む鋼とその熱処理  
は必ずしも満足する状態に至っていなかつた。  
一般に表面の硬さが高いほど耐摩耗性が良好で  
あることが知られているが、単に表面硬さを高  
くしただけでは硬さが高くなるにつれて靱性が  
低下するために使用中に切損などの事故が起こ  
り、靱性の点で問題があつた。

本発明は上記の事情に鑑みなされたものであ  
つて、その目的とするところは炭素 0.5 ~ 1.2  
重量%, シリコン 0.7 ~ 1.7 重量%, マンガン 0.3 ~ 1.0  
重量%, クロム 0.3 ~ 2.0 重量%, 残り鉄よりなる組成  
の鋼を 750 ~ 950 ℃ まで、加熱速度 10 ~ 200  
℃/min で加熱しこの温度範囲で保持時間 30 分  
未満の保持にて焼入れし、続いて焼戻しを行な  
い従来のものに比較して 2 倍以上の耐摩耗性お  
よび靱性を有する強靱耐摩耗鋼を得ることにあ  
る。

以下、本発明を図面を参照して説明する。本

発明のものは高炭素高珪素鋼にクロムCr、マンガンを添加して硬さと焼入れ性を向上させたものであり、その化学組成は炭素0.50～1.2%、シリコン0.7～1.7%、マンガン0.3～1.0%、クロム0.3～2.0%、残りは鉄である。

そして、上記化学組成の鋼の第2図に示すように加熱時間10～200℃/minで750～950℃まで加熱し、保持時間30分未満の保持にて焼入れし続いて焼戻しを行なうものであり、組織中にマルテンサイトと炭化物が生ずる。

これに対し、従来のものでは、第1図に示すように、特に定められていないが通常5℃/min程度の加熱速度で焼入れ温度750～850℃まで加熱し保持時間30分程度の保持にて焼入れを行なうものであり、組織中にマルテンサイトと若干の残留オーステナイトが生ずる。

これらを比較すると、焼入れ温度までの加熱速度が著しく異なり、そして、本発明による鋼のマルテンサイト中の炭素量が従来のものより少い、即ち低炭素マルテンサイトになっている。

本発明のものは焼戻状態において第3図に実線で示すように表面硬さHRC55以上を有し、靱性は第4図に実線で示すようにシャルピー値で6kg・m/cm<sup>2</sup>であり、第3図、第4図に点線で示すと従来のものに比較して2倍以上の耐摩耗性および靱性をもつものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

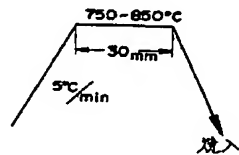
第1図は従来の鋼の熱処理サイクル図、第2図は本発明による鋼の熱処理サイクル図、第3図は本発明による鋼と従来の鋼の摩耗比を比較するグラフ図、第4図は本発明による鋼と従来の鋼の靱性を比較するグラフ図である。

出願人 株式会社 小松製作所

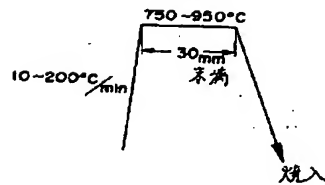
代理人 弁理士 米原正章

弁理士 浜本 忠

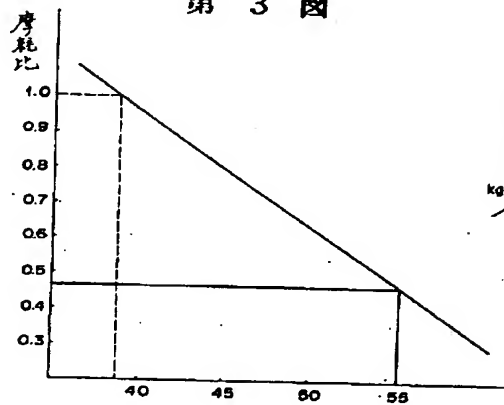
第1図



第2図



第3図



第4図

